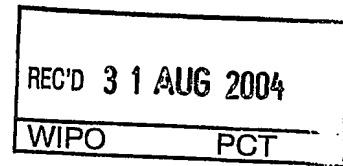


16 AUG. 2004

**PRIORITY
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 31 134.3

Anmeldetag: 09. Juli 2003

Anmelder/Inhaber: MAP Medizin-Technologie GmbH,
82152 Planegg/DE

Bezeichnung: Atemmaskenanordnung sowie Atemgasableitungs-
einrichtung hierfür

IPC: A 61 M 16/06

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 05. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

Atemmaskenanordnung sowie Atemgasableitungseinrichtung hierfür

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Atemmaskenanordnung wie sie beispielsweise im Rahmen einer CPAP-Therapie zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen Anwendung finden kann. Weiterhin betrifft die Erfindung auch eine Atemgasableitungseinrichtung für eine derartige Atemmaskenanordnung, zur Ableitung von CO₂ befrachtetem Atemgas.

Hintergrund der Erfindung

Im Rahmen der genannten CPAP-Therapie kann einem Patienten über eine Atemmaskenanordnung ein atembares Gas, insbesondere Umgebungsluft auf einem Druckniveau zugeführt werden das über dem Umgebungsdruckniveau liegt. Durch das unter Druck stehende Atemgas kann eine pneumatische Schienung der oberen Atemwege erreicht werden und hierdurch etwaigen Obstruktionen vorgebeugt werden. Im Rahmen der Durchführung einer Druckbeatmungs- bzw. CPAP-Therapie werden die zur Zufuhr des Atemgases erforderlichen Atemmaskenanordnungen üblicherweise über die gesamte Schlaf- oder Ruhephase des Patienten hinweg von diesem getragen. Die Atemmaskenanordnung stützt sich üblicherweise über eine Dichtlippenzone im Umgebungsbereich der Nase des Maskenanwenders sowie über eine Stirnauflageeinrichtung im Stirnbereich des Maskenanwenders ab. Die zur Applikation der Atemmaskenanordnung erforderlichen Haltekräfte können durch eine Fixiereinrichtung die zum Beispiel ein um den Hinterkopf des Maskenanwenders herumgeführtes Kopfband aufweist, aufgebracht werden. Die Ableitung des ggf. CO₂ befrachteten Atemgases aus dem Innenbereich der Atemmaske kann über Öffnungen erfolgen, deren Durchgangsquerschnitt derart festgelegt ist, dass ein hinreichend großer Abstrom des Atemgases ermöglicht ist.

Aufgabe der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen bereitzustellen durch welche eine
 5 zuverlässige Ableitung von CO₂ befrachtetem Atemgas aus dem Innenbereich einer Atem-
 maskenanordnung in vorteilhafter Weise gewährleistet ist.

Erfindungsgemäße Lösung

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, durch eine Atemmaskenanordnung mit einem
 Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung zur Auflage auf der Gesichtsfläche eines
 Maskenanwenders, einer Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem
 von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Masken-
 anwenders in Verbindung stehendem Maskeninnenraum, wobei im Zusammenspiel mit dem
 15 Gewölbekörper ein Luftführungspfad definiert ist, der sich von einem Atemgaseintrittsbereich
 zu einem Atemgasaustrittsbereich erstreckt, und sich zumindest abschnittsweise entlang der
 den Gewölbekörper begrenzenden Wandung erstreckt.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine in vorteilhafter Weise reinigbare
 20 Atemmaskenanordnung zu schaffen, die sich durch eine geringe Geräuschemission und ein
 geringes Totraumvolumen auszeichnet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche

25 Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden
 Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

30 Fig. 1 eine Skizze zur Erläuterung einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Skizze zur Erläuterung eines bevorzugten Aufbaues einer Hartschale und
 eines zum Einsatz hierin vorgesehenen Einselementes;

Fig. 3a eine Skizze zur Erläuterung einer bevorzugten Ausgestaltung eines Einsatzelementes perspektivische Ansicht der Applikationsstruktur der vorangehend gezeigten Atemmaskenanordnung;

Fig. 3b eine Skizze zur Erläuterung einer bevorzugten Innengestaltung einer Hartschale mit einem Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme des Einsatzelementes nach Figur 3a.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

Die in Fig. 1 dargestellte Atemmaskenanordnung umfasst eine, aus einem Elastomermaterial, insbesondere Silikonkautschuk gefertigte Dichtlippeneinrichtung 1 und einen Gewölbekörper 2. Die Dichtlippeneinrichtung 1 ist derart ausgebildet, dass diese eine, zur Aufnahme des Nasenbereichs eines Maskenanwenders vorgesehene Aufnahmeöffnung umsäumt und hierbei vorzugsweise den Nasenrücken sowie den Oberlippenbereich des Maskenanwenders überquert. Die Dichtlippeneinrichtung 1 hat hierbei eine im wesentlichen sattelförmige Silhouette.

Der Gewölbekörper ist derart ausgebildet, dass dieser einen Luftführungspfad 3 definiert, der sich von einem Atemgaseintrittsbereich E zu einem Atemgasaustrittsbereich A erstreckt, und sich zumindest abschnittsweise entlang einer den Gewölbekörper 2 begrenzenden Wandung erstreckt.

Der Luftführungspfad 3 ist zum Maskeninnenbereich hin durch ein Einsatzelement 4 begrenzt. Weiterhin ist der Gewölbekörper 2 mit einer Fixiereinrichtung versehen, zur Anbringung des Einsatzelementes 4. An dem Einsatzelement 4 ist ein Abdeckabschnitt 4a ausgebildet, der auf einer Kanalrillenstruktur 5 aufliegt, die im Innenbereich der Dichtlippeneinrichtung 1 ausgebildet ist.

Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist das Einsatzelement 4 im Innenbereich des Gewölbekörpers 2 anbringbar ist. Im Innenbereich des Gewölbekörpers 2 ist ein Aufnahmeabschnitt 6 ausgebildet ist, zur Aufnahme des Einsatzelementes 4.

Wie aus Figur 3a ersichtlich sind in dem Einsetzelement 3a Kanalstrukturen ausgebildet. Die Kanalstrukturen 7 sind derart abgestimmt, dass sich ein definierter Strömungswiderstand ergibt. Die Kanalstrukturen 7 erstrecken sich von einem Eintrittsbereich E zu einem Austrittsbereich A. Die Kanalabschnitte 7 sind im montierten Zustand von der Wandung des Gewölbekörpers 2 abgedeckt. Das Einsetzelement 4 ist aus einem Elastomermaterial gefertigt. In dem Einsetzelement 4 sind durch die Kanalabschnitte 7 Labyrinthstrukturen ausgebildet. Das Einsetzelement 4 ist durch Klemmung mit dem Gewölbekörper koppelbar. Zur zusätzlichen Abdichtung ist eine umlaufende Dichtlippe 4c an dem Einsetzelement 4 ausgebildet. Das hier gezeigte Einsetzelement ist in den in Figur 3b gezeigten Gewölbekörper 2 von innen einsetzbar.

Wie aus Figur 3b ersichtlich befinden sich in dem Gewölbekörper 3b Austrittsöffnungen A1, A2, die mit dem Austrittsbereich A des Einsetzelementes übereinkommen und eine Abströmung der verbrauchten Atemluft ermöglichen. Der Gewölbekörper 2 selbst ist bei diesem Ausführungsbeispiel aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial gefertigt. Der zur Aufnahme des Einsetzelementes 4 vorgesehene Aufnahmebereich 12 kann durch eine Vertiefung oder durch eine Umfangswandung definiert sein.

Es ist auch möglich, die Fixierung des Einsetzelementes durch Zapfen oder anderweitige Haltemittel zu bewerkstelligen.

Das Einsetzelement ist hier durch einen flach rechteckförmigen Grundkörper gebildet. Es ist auch möglich, das Einsetzelement anderweitig, insbesondere zylinderscheibenartig oder als Polygon-Prisma zu gestalten. Es ist auch möglich, das Einsetzelement so auszugestalten, dass es in Abhängigkeit von seiner Position an dem Gewölbekörper bestimmte Drosselwirkungen ergeben.

Das Einsetzelement kann auch so gestaltet sein, dass sich in Abhängigkeit vom Innendruck unterschiedliche Strömungswiderstände, insbesondere durch Verformung der Kanalabschnitte 7 ergeben.

Patentansprüche

1. Atemmaskenanordnung mit einem Gewölbekörper, einer Dichtlippeneinrichtung zur Auflage auf der Gesichtsfläche eines Maskenanwenders, einer Atemgasleitungseinrichtung zur Zuleitung von Atemgas zu einem von dem Gewölbekörper begrenzten und mit der Nasen- und/oder Mundöffnung des Maskenanwenders in Verbindung stehendem Maskeninnenraum, wobei im Zusammenspiel mit dem Gewölbekörper ein Luftführungspfad definiert ist, der sich von einem Atemgaseintrittsbereich zu einem Atemgasaustrittsbereich erstreckt, und sich zumindest abschnittsweise entlang einer den Gewölbekörper begrenzenden Wandung erstreckt..
2. Atemmaskenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das der Luftführungspfad durch ein Einsatzelement begrenzt ist.
3. Atemmaskenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper mit einer Fixiereinrichtung versehen ist, zur Anbringung des Einsatzelementes.
4. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsatzelement im Innenbereich des Gewölbekörpers anbringbar ist.
5. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenbereich des Gewölbekörpers ein Aufnahmeabschnitt ausgebildet ist, zur Aufnahme des Einsatzelementes.
6. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Einsatzelement Kanalstrukturen ausgebildet sind.
7. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalstrukturen derart abgestimmt sind, dass sich ein definierter Strömungswiderstand ergibt.
8. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalabschnitte von der Wandung des Gewölbekörpers abgedeckt sind.

9. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper aus einem Elastomermaterial gefertigt ist.

5 10. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper integral mit der Dichtlippeneinrichtung ausgebildet ist.

11. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewölbekörper mit Öffnungen versehen ist, zur Ableitung von CO₂
0 befrachtetem Atemgas.

12. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsetzelement aus einem Elastomermaterial gefertigt ist.

5 13. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Einsetzelement Labyrinthstrukturen ausgebildet sind.

14. Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Einsetzelement durch Klemmung mit dem Gewölbekörper gekoppelt
10 ist.

15. Einsetzelement für eine Atemmaskenanordnung nach wenigstens einem der Ansprüche 1
bis 14.

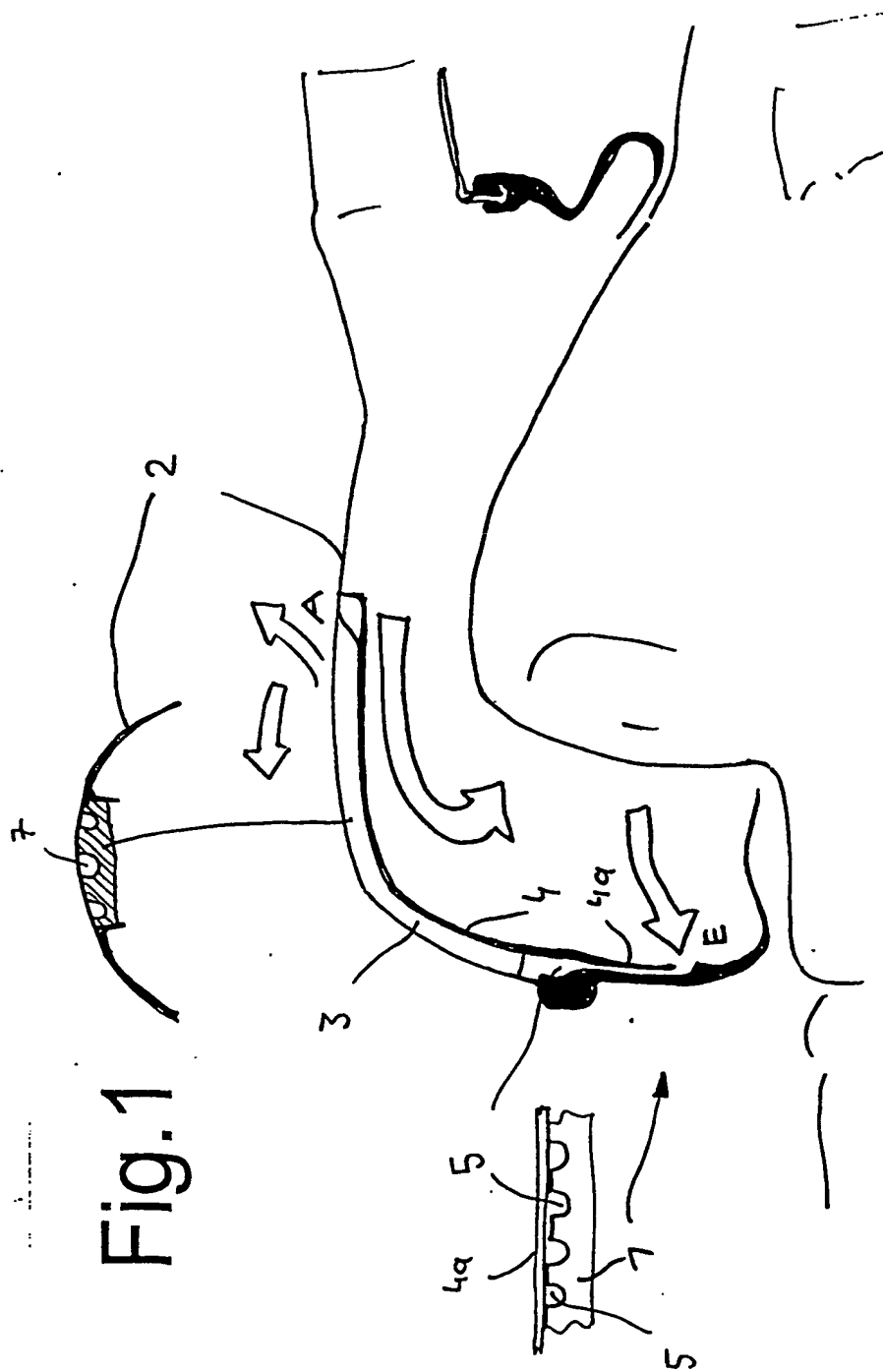


Fig.1

Fig.2

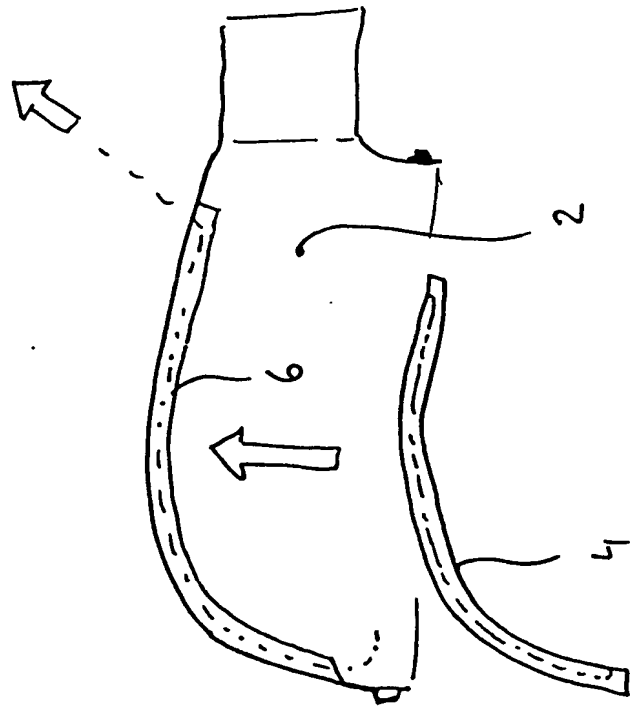


Fig.3b

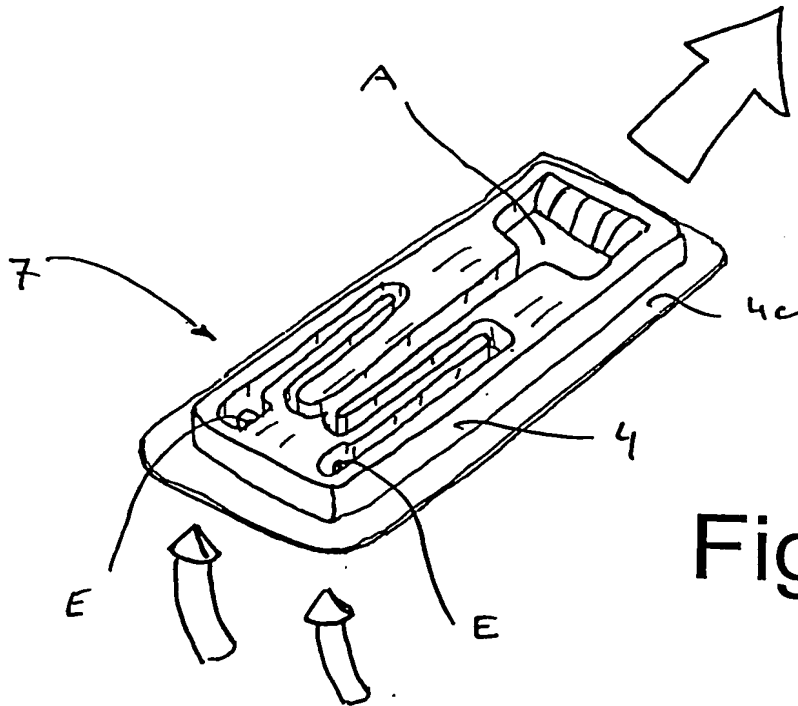
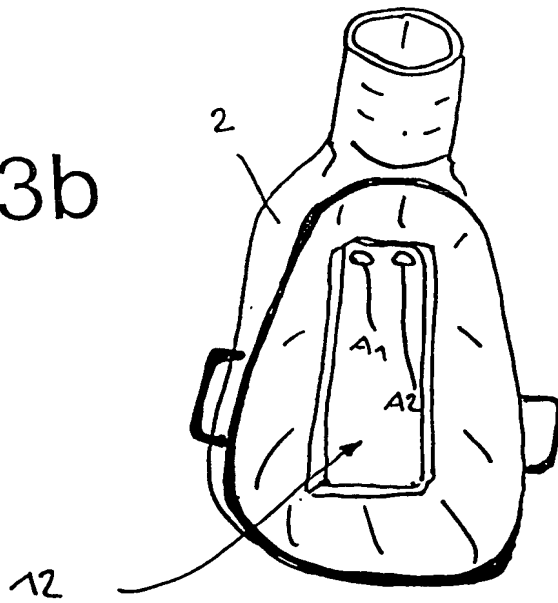


Fig.3a